



C.Suministro 2014/1

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO, INSTALACIÓN y MANTENIMIENTO, EN RÉGIMEN DE ARRENDAMIENTO, DE LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE ILUMINACIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE CERCEDILLA.****1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El ámbito de aplicación de este Pliego de Condiciones Técnicas, se extiende a todos los sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos que forman parte de la instalación de los equipos, trabajos y obras necesarias o complementarias para el correcto funcionamiento de los equipos suministrados, así como su posterior mantenimiento y retirada de los equipos existentes.

**2. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES**

Las instalaciones objeto del contrato están repartidas entre los diferentes cuadros eléctricos existentes en el municipio, cuya ubicación se detalla en la siguiente tabla:

CUADRO	1	2	3	4	5+ANEXO
NOMBRE CALLE CUADRO	PINTOR BARDASANO 24-1	CERCA DE LA POZA 10	MATALASCABRAS 29	C/SAN LUIS 1	C/ILUMINADO
UNIDADES VIALES	34	21	52		74
UNIDADES TIPO VILLA	103	26		4	16

CUADRO	6	7	8	9	10
NOMBRE CALLE CUADRO	HACHAS 6	HACHAS 6	LEGIOS 1	ENSANCHOS 5 BIS	HACHAS 14
UNIDADES VIALES	43	7			27
UNIDADES TIPO VILLA		32	14		
UNIDADES TIPO GLOBO				10	

CUADRO	11	12	13	14	15
NOMBRE CALLE CUADRO	PASEO CANALEJAS 7	SAN ANDRES 14	POZAS 13	SAN ANDRES 42	CTRA.DEHESAS 2
UNIDADES VIALES	4	22	11		51
UNIDADES TIPO VILLA	36	45	19	58	
UNIDADES PROYECTORES	4				

CUADRO	16	17	18	19	20
NOMBRE CALLE CUADRO	CON.PUENTECILLO 1	EMILIO SERRANO 27 BIS BAJO PARQUE	JOSE MANUEL COBIAN 3	JOSE AGUINAGA 15	CALLEJA DE LAS ERAS 8
UNIDADES VIALES	27			49	56
UNIDADES TIPO VILLA	14	39	15	91	119
UNIDADES PROYECTOR		1			



# documento web

**SECRETARÍA/CONTRATACIÓN**

CUADRO	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>
NOMBRE CALLE CUADRO	CAMPO 12	ARROYO 12 PROX	CUESTA DE LA ERILLA 2 PROX	REGISTROS 63	MARQUESA CASA LOPEZ 9
UNIDADES VIALES				49	1
UNIDADES TIPO VILLA	19	13	5	56	22
UNIDADES TIPO GLOBO				2	1
UNIDADES PROYECTOR			9		

CUADRO	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
NOMBRE CALLE CUADRO	CARMEN 12 PROX	AVDA. SIERRA GUADARRAMA	AVDA.SIERRA GUADARRAMA 30(P.AIRE LIBRE)	AVDA.SIERRA GUAD.40 LAVADERO	CON.VIEJO DEL ESCORIAL 60
UNIDADES VIALES	12		1		2
UNIDADES TIPO VILLA	77			4	87
UNIDADES TIPO GLOBO	5				
UNIDADES PROYECTOR			7		
UNIDADES REDONDA PLAZA		11			
UNIDADES TIPO PALACIO		2			

CUADRO	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>
NOMBRE CALLE CUADRO	DOC.FERMIN TAMAMES 8-1	AVDA.SIERRA GUAD.53	AVDA. TOREROS 14	ALMACENES 4
UNIDADES VIALES		51	60	8
UNIDADES TIPO VILLA	100	22	116	21
UNIDADES PROYEC. POLIDEP.				

CUADRO	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>
NOMBRE CALLE CUADRO	TANATORIO	VIRGEN DE LAS NIEVES 5	MIRLO	JILGUERO
UNIDADES VIALES		2	44	38
UNIDADES TIPO VILLA	8	54	19	16

**3. REQUISITOS LEGALES**

El contratista deberá cumplir todos los requisitos establecidos en las disposiciones normativas de aplicación para este tipo de instalaciones.

**4. REQUISITOS AMBIENTALES**

En el proceso de instalación de los equipos, se observarán, además de todas las normas ambientales aplicables por razón de la materia, las medidas necesarias para la correcta gestión de los residuos generados, que será por cuenta del contratista en su totalidad, debiendo presentar a este Ayuntamiento declaración por escrito de todos los residuos peligrosos generados y del gestor encargado de los mismos, al finalizar los trabajos.

Las luminarias desmontadas de la instalación existente serán depositadas por personal de la empresa adjudicataria, sin ningún gasto adicional, en el almacén municipal designado por el Ayuntamiento.

**5. REQUISITOS DE LA EMPRESA INSTALADORA**

La empresa adjudicataria deberá estar autorizada como instaladoras en baja tensión conforme a lo especificado en la ITC-BT-03 del Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión; y tendrá personal operario instalador conforme a la legislación en vigor.

**6. MODELOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE ILUMINACIÓN LED Y SUS BLOQUES ÓPTICOS DE ALUMBRADO PÚBLICO****6.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES**



Los equipos electrónicos de iluminación LED y sus bloques ópticos, se instalarán en las luminarias de la red de alumbrado público municipal.

Se tendrá en cuenta también la integración máxima del equipo en la luminaria existente en la red de alumbrado público municipal.

Los equipos electrónicos de iluminación incorporarán todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, realizando los trabajos necesarios en la red para su correcta adaptación.

El funcionamiento de los equipos electrónicos de iluminación no deberá provocar en la red averías, disminuciones de las condiciones de seguridad ni alteraciones superiores a las admitidas por la normativa que resulte aplicable.

Asimismo, el funcionamiento de estos equipos electrónicos de iluminación no podrá dar origen a condiciones peligrosas de trabajo para el personal de mantenimiento de la red de alumbrado público municipal.

Los materiales situados en intemperie se protegerán contra los agentes ambientales, en particular contra el efecto de la radiación solar y la humedad.

## **6.2.- MODELOS DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE ILUMINACIÓN LED Y SUS BLOQUES ÓPTICOS**

### **6.2.1 LUMINARIA**

La luminaria ha de estar certificada por Organismo acreditado por la Entidad Nacional de la Acreditación (ENAC), con certificados de acreditación y notificado a la Comisión Europea por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la aplicación de la Directiva Europea 73/23/CE de Baja Tensión.

El adjudicatario deberá presentar la siguiente documentación:

- Declaración de conformidad y certificado equivalente de cumplimiento por las luminarias con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 848/2002 de 2 de agosto, así como con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes Normas:

- NORMA UNE-EN 60598-1:08.
- NORMA UNE-EN 60598-2-3:02.
- NORMA UNE- EN 62031
- Certificado según norma CEI EN 62471 1:2009 para la seguridad fotobiológica de las lámparas y luminarias.
- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032-1:2006 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas en formato compatible con software libre Dialux de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color,



el rendimiento de color de la fuente de luz y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, como datos mínimos exigibles)

- Certificado marcado CE y declaración de conformidad.
- Certificado ISO 9001 e ISO 14001 del fabricante.
- Informe de evolución de armónicos realizado por laboratorio competente de varios módulos LED con el Driver a utilizar.
- Certificado de adhesión productor residuos.

Fotometría certificada por centro competente según:

- Publicación CIE nº84 (1989)
- Publicación CIE nº 34 (TC.4.6) 1977

Documentación técnica:

- Ficha técnica de las luminarias indicando todas las características técnicas de tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque) y características de instalación.
- Ficha técnica de la fuente de luz empleada en las luminarias, indicando el tipo exacto de fuente empleado en la luminaria, así como todas las características técnicas de tipo de fuente de luz (flujo nominal a 25°C, temperatura de color y rendimiento cromático).
- Documento donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto fuente de luz + fuente de alimentación + equipos reductores de flujo), las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados; garantía que será equivalente a la duración del contrato para mano de obra y repuestos.
- Certificado del fabricante de estar inscrito en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos).
- Certificado IP 66.
- Certificado IK-10
- Declaración del fabricante y descripción de compatibilidad con la telegestión por PLC en protocolo Dali o 1-10v

**Características mínimas de las nuevas luminarias (especificaciones técnicas):**

Las características técnicas de fabricación y las características luminotécnicas de las luminarias deberán ser al menos las siguientes:

- Todos sus componentes deben estar libres de mercurio en un 100% y ser totalmente reciclables.
- El cuerpo de los módulos será de aluminio extruido y la luminaria dispondrá de un equipo regulador de flujo interno mínimo de 3 niveles y ampliable hasta 6 niveles



**Drivers de las luminarias:**

- El driver deberá estar alojado en ubicación separada a los módulos de LED
- Debe ser compatible con un sistema de telegestión, o bien por DALI o bien por 1-10V.
- Fuente de alimentación externa eléctrica ca-cc de 150w, con una tensión continua de 700Ma, factor de potencia > 0.95 y eficiencia > 90% incluido chapa metálica de protección del mismo color que la luminaria.
- Tensión de entrada 120-277 v AC 50 Hz. El driver debe de cumplir la certificación RoHS.
- Características:  
Temperatura mínima de trabajo de -40°C.  
Temperatura máxima de trabajo 70°C, la luminaria deberá incorporar un sistema de protección contra el exceso temperatura interna  
Vida mínima del driver de 50.000 horas trabajando a ≤ 75°C.  
Vida media del driver de 100.000 horas trabajando a ≤ 65°C.

Las luminarias se podrán suministrar inicialmente configuradas con un sistema de regulación de flujo punto por punto programado, con mínimo 3 niveles de regulación, por ejemplo según las siguientes secuencias horarias: las 4 primeras horas al 100%, la quinta hora al 80% y el resto al 40 %. Esta regulación se realizará en función de la necesidad lumínica de la zona, que será indicada previamente por el Ayuntamiento de Cercedilla.

Se deberá aportar ficha técnica del fabricante del driver en la cual se indique que cumple con todos estos datos y certificados.

**Luminarias:**

- El índice de reproducción cromática (CRI) no será inferior a 75 con temperatura de color de 4.000 -5000K (color cálido)
- La luminaria, incluidos equipos auxiliares, deberá tener un rendimiento superior o igual a 75lum/w, acreditado por certificado pertinente.
- Poseerá un sistema de montaje con articulación que permita la instalación directa de brazo y de cabeza-poste a fin de mantener la posición horizontal al suelo, con la posibilidad de regular la inclinación de la luminaria (de 0º a 90º).
- El acabado superficial tendrá una imprimación epoxi de alta adherencia y pintura superficial realizada con polvos de poliéster, en el color pantone solicitado.
- La luminaria poseerá LED´s de 2 vatios (2W) de alta luminosidad de la marca CREE de última generación, con corriente de pilotaje estándar a 700 mA ubicados en bloques o módulos estancos, con incorporación de lente óptica individual sobre soporte realizado en polímero endurecido para exterior, siendo estos totalmente estancos y con un IK-10
- Distribución asimétrica del haz de luz con una apertura de 150º en el plano C-0; C-180 y 90º en el plano C-90; C-270.



- Los bloques o módulos donde están ubicados los LED serán independientes e intercambiables para poder reponerlos sin necesidad de cambiar el resto del equipo ni poner en peligro la estanqueidad de la luminaria.
- El factor de potencia será mayor de 95%, y se estabilizará el voltaje en cambios repentinos de alimentación.
- En caso de sobrecalentamiento de la luminaria (75º), la corriente de pilotaje se deberá reducir para disminuir la intensidad lumínica sin extinguirla.
- El rango de Temperatura de trabajo será de -40º a + 70º.
- El número de leds de la luminaria será de un mínimo de 14 leds a un máximo de 140 leds en múltiplos de 14 leds, para su adecuación a la justa potencia requerida en cada instalación.
- Temperatura de color del led 4000-5000ºK.
- El aislamiento eléctrico será clase I con toma de tierra.
- El grado de protección será IP66 según norma UNE 60598 y de resistencia al impacto por vandalismo IK10.
- La luminaria estará equipada con dispositivo protector contra sobretensiones integrado.
- El flujo luminoso de la luminaria será igual o superior a 75LM/W, certificado por organismo oficial según se indica al principio del documento.
- La eficiencia luminosa será superior al 95%, certificado por organismo oficial según se indica al principio del documento.
- La vida útil del conjunto Fuente de luz + Fuente de alimentación será como mínimo de 50.000 horas
- La luminaria dispondrá de un sistema multi-ópticas a definir, en función de las necesidades de la instalación.

El fabricante aportará diferentes modelos de luminarias con diferentes tipos de lentes que se adecuen a las diferentes arquitecturas del municipio, aportando estudios lumínicos de las secciones tipo de cada modelo y tipo de lente propuesto de luminarias con la menor potencia posible, siempre y cuando cumplan con el Reglamento de Eficiencia Energética en vigor.

### **6.2.2. GRUPO ÓPTICO PARA FAROLA TIPO VILLA O PALACIO**

El grupo óptico podrá ser igual al modelo presentado para las luminarias de viales y deberán ser acoplados a los modelos Villa, Palacio o nuevas que puedan existir. En caso de que estos grupos ópticos fueran diferentes a las luminarias de viales, se deberán presentar todos los certificados referentes a estos nuevos bloques ópticos.

## **7. RECEPCION Y PRUEBAS.**

La empresa adjudicataria presentará un documento-albarán en el que conste el suministro de componentes de los equipos electrónicos de iluminación, materiales y manuales de la instalación. Este documento será firmado por duplicado por ambas partes, conservando cada una un ejemplar.



Antes de la puesta en servicio de todos los equipos electrónicos de iluminación éstos deberán haber superado las pruebas de funcionamiento, de las que se levantará oportuna acta que se adjuntará con los certificados de calidad.

Las pruebas a realizar por el adjudicatario, con independencia de lo indicado con anterioridad en este Pliego serán como mínimo las siguientes:

- Funcionamiento y puesta en marcha de todos los equipos electrónicos.
- Pruebas de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento.

Concluidas las pruebas y la puesta en marcha se pasará a la fase de la Recepción de la Instalación. No obstante, el Acta de Recepción no se firmará hasta haber comprobado que todos los equipos electrónicos de iluminación que forman parte del suministro han funcionado correctamente durante un mínimo de dos jornadas es decir, 20 horas seguidas aproximadamente, sin interrupciones o paradas causadas por fallos o mal funcionamiento de los equipos, y además se hayan cumplido los siguientes requisitos:

- Entrega de toda la documentación requerida en este Pliego.
- Retirada de obra de todo el material sobrante.
- Limpieza de las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Durante este período, la empresa adjudicataria será la única responsable de la operación de los equipos suministrados.

## **8. LUGAR Y TIEMPO DE PRESTACIÓN DEL MANTENIMIENTO**

El plazo máximo para la solución de una avería será de **5 días**, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificada.

La reposición de un equipo electrónico se realizará en 10 días como máximo, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificada.

Las averías de los equipos electrónicos de iluminación se repararán por el suministrador en su lugar de ubicación. Si la avería de algún componente no pudiera ser reparada, el equipo deberá ser repuesto por cuenta y a cargo del suministrador.

El suministrador, realizará la reposición del equipo electrónico de iluminación completo a la mayor brevedad posible una vez recibido el aviso de avería, pero no se responsabilizará de los perjuicios causados por la demora en dichas reparaciones siempre que sea inferior a 15 días naturales.

## **9. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL ARRENDAMIENTO**

Durante el período de arrendamiento, la empresa adjudicataria será la responsable de suministrar cualquier elemento de los equipos electrónicos de iluminación defectuoso, por rotura, rendimiento inferior al indicado por el fabricante



durante el período de garantía, incorrecta manipulación de los equipos por parte del personal del adjudicatario o personal subcontratado por éste, fallo eléctrico o cualquier otra incidencia que pueda producirse.

### **10. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS SUSTITUIDOS**

Las instalaciones contarán con un plan de mantenimiento de los equipos sustituidos para resolver las incidencias por parte de la empresa adjudicataria, que deberá seguir fielmente en los años de duración del contrato. El mantenimiento de los equipos sustituidos de la instalación incluirá todos los elementos de los equipos electrónicos de iluminación con las labores de mantenimiento preventivo aconsejados por el fabricante y deberá realizarse por personal técnico cualificado.

Todas las incidencias se registrarán en un libro de mantenimiento, en el que constará la identificación del personal de mantenimiento (nombre, titulación y autorización de la empresa), la fecha, el trabajo realizado, material suministrado y todas las incidencias a destacar. Este registro se entregará al Ayuntamiento actualizado cada año, pudiendo entregarse en formato papel, vía fax o vía e-mail.

El mantenimiento de los equipos incluirá suministro y mano de obra para su un correcto funcionamiento de uso conforme a las condiciones indicadas en este PPT y en la oferta de formación.

En caso de que un equipo deje de funcionar en más de un 10% de los led que lo componen, dicho equipo deberá ser remplazado en un plazo máximo de 72 horas desde la notificación del servicio técnico del Ayuntamiento.

Los elementos sustituidos según plan de trabajo hasta su terminación y recepción, serán asimismo mantenidos por la empresa adjudicataria.

### **11. DOCUMENTOS A APORTAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA**

Una vez adjudicado y firmado el contrato por las partes, la empresa adjudicataria deberá aportar:

- 1) Certificados de los equipos electrónicos de iluminación empleados, emitidos por el fabricante o distribuidor y garantía emitida por el fabricante o distribuidor.
- 2) Resto de documentación técnica de la instalación y de los productos instalados.

=====